

[First Hit](#) [Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)

Generate Collection

☐ Print

L17: Entry 6 of 11

File: DWPI

Jan 20, 1998

DERWENT-ACC-NO: 1998-141231

DERWENT-WEEK: 199813

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Protecting agent for pneumatic tyre - consisting of mixture of water, polyvinyl alcohol, short fibres and glycol

PATENT-ASSIGNEE: TOKYO THREE BOND CO LTD (TOKT)

PRIORITY-DATA: 1996JP-0207524 (July 3, 1996)

☐ Search Selected☐ Search All☐ Clear

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> <u>JP 10017851 A</u>	January 20, 1998		006	C09K003/10

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 10017851A	July 3, 1996	1996JP-0207524	

INT-CL (IPC): C08 K 5/053; C08 K 7/02; C08 L 29/04; C09 K 3/10

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10017851A

BASIC-ABSTRACT:

An agent for protecting a pneumatic tyre from punctures comprises 100 pts.wt. water, 5-30 pts.wt. a polyvinyl alcohol, 1-20 pts.wt. short fibres having an average fibre length of at least 0.1 mm and 20-100 pts.wt. 2-4C glycol. Also claimed are: (a) the short fibre has a multi-branched structure (b) the short fibre is linen fibre and/or polyethylene fibre.

USE - The agent is injected into the pneumatic tyre.

ADVANTAGE - The agent can fill a relatively large hole or crack made in the tyre and can be injected into a tyre when cold.

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10017851A

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

DERWENT-CLASS: A14 A95 G04

CPI-CODES: A03-A05; A04-G02E; A08-R08A; A10-E09B; A12-S08D3; A12-T01; G04-B02;

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-17851

(43)公開日 平成10年(1998) 1月20日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 K 3/10			C 0 9 K 3/10	A N
C 0 8 K 5/053	KEL		C 0 8 K 5/053	KEL
7/02	KFT		7/02	KFT
C 0 8 L 29/04	LGM		C 0 8 L 29/04	LGM

審査請求 未請求 請求項の数3 書面 (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平8-207524

(22)出願日 平成8年(1996) 7月3日

(71)出願人 000132404

株式会社スリーポンド

東京都八王子市狭間町1456番地

(72)発明者 内田 光彦

東京都八王子市狭間町1456株式会社スリー
ポンド内

(54)【発明の名称】 タイヤパンク防止剤

(57)【要約】

【課題】タイヤ内部に予め注入してパンクを防止するパンク防止剤は従来から存在するが比較的大きな穴や亀裂などはパンクを防止することはできなかった。また、従来のパンク防止剤では一時的な防止にすぎず、そのまま穴のあいたタイヤを使用して走行し続けることはできなかった。

【解決手段】水100重量部に対し、ポリビニルアルコール5〜30重量部、平均繊維長0.1mm以上の短繊維1〜20重量部、及び炭素数2〜4のグリコール20〜100重量部よりなる組成物であることを特徴とするタイヤパンク防止剤。また本発明の好ましい形態として前記短繊維が多岐構造体であり、短繊維が麻及び／またはポリエチレン繊維からなることが最も好ましい。上記の組成物は、強靱性と柔軟性に優れ耐久性にも優れる。また多岐構造体の短繊維を使用すると繊維同士が絡みつきやすい特徴を有し、釘等によってタイヤに開けられた穴を閉塞しやすくする。

【特許請求の範囲】

【請求項1】水100重量部に対し、ポリビニルアルコール5〜30重量部、平均繊維長0.1mm以上の短繊維1〜20重量部、及び炭素数2〜4のグリコール20〜100重量部よりなる組成物であることを特徴とするタイヤパンク防止剤。

【請求項2】前記短繊維が多分岐構造体であることを特徴とする請求項1に記載のタイヤパンク防止剤。

【請求項3】前記短繊維が、麻及び／またはポリエチレン繊維であることを特徴とする請求項1、2に記載のタイヤパンク防止剤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車や二輪車等の空気タイヤ組立体等の中に少量注入されるパンク防止剤に関するものである。さらに詳しくは、チューブ型及びチューブレス型の空気タイヤの内部に注入して使用し、釘等がタイヤを貫通した際に空気漏れを防ぎ、パンクを防止するパンク防止剤に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車や二輪車はタイヤを介して、走行、停止等の動作を行うので、タイヤの安全性は自動車の安全走行の為、最も重要な要素の一つである。ところで、タイヤ故障の大半はパンクに関わるものであり、このパンクの原因の一つは、釘等の先鋭物による傷つきによるといわれている。そこでこのような原因によるパンクを防止する為に、様々な防止剤が提案されている。

【0003】これらのパンク防止剤は基本的には粘性樹脂溶液と粉末やゴムの微粒子などの混合物から構成される。パンク防止剤をタイヤ内部に注入した後、釘等が刺さって穴が生ずると、空気漏れと同時にパンク防止剤が流出して、外気に触れる事によりパンク防止剤が固化し穴を完全に閉塞する。特に、粉末やゴムの微粒子を添加することにより穴の閉塞効果が高まる。

【0004】従来より、タイヤ内部に樹脂を注入してパンクを防止するパンク防止剤は数多く検討されてきた。例えば、特公昭49-6321号公報では50〜95%部分けん化ポリビニルアルコール水溶液にポリエチレン微粒子を加えたパンク予防剤が提案されている。

【0005】特開昭51-55380号公報では水にデキストリン及びアラビアゴム等の天然ゴム成分とプロピレングリコール、メタノールを加えたパンク予防剤が提案されている。

【0006】特開昭53-4903号公報ではゼリー状の完全けん化したポリビニルアルコールを、樹脂またはゴムの水溶液に加えたパンク予防剤が提案されている。

【0007】特開昭53-140704号公報では、酢酸ビニル等の水性エマルジョンにジエチレングリコール、平均粒径が50〜1200μmのゴム粒子を加えたパンク予防剤が提案されている。

【0008】特開昭57-47206号公報では変性水性セルロース水溶液にアスベスト、雲母、エチレングリコールを加えたパンク予防剤が提案されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】特公昭49-6321号公報ではポリエチレン微粒子を使用しており、特に実施例では800μm以下の微粒子を使用しているが、微小な穴は閉塞することができるが大きな穴や亀裂は閉塞することができない。特に、直径7mm以上の釘や刃渡り1cm以上のカッターナイフでタイヤに穴を開けた場合、十分に穴が閉塞しない。

【0010】特開昭51-55380号公報では粘着液とゴム粉末との比重が大きいため、タイヤ車輪を停止中はゴム粉末が粘着液から沈降しやすく、また、タイヤ車輪を停止中から急回転させるとゴム粉末の分離が起こりやすくそのため前記粘着液中にゴム粉末が均等に分散せず、その分散密度の少ない部分に釘等が貫入した場合はパンク穴を充分閉塞することができない。

【0011】特開昭53-4903号公報ではゼリー化させたポリビニルアルコールを水溶液に加えているが、ゼリー化されたポリビニルアルコールは本質的に水溶性であり、水溶液中に分散すると組成物の物性が経時で変化する事は避けられない。よって、長期の使用には耐えられない。

【0012】特開昭53-140704号公報では、ゴム粒子を水性エマルジョンに分散させているが、ゴム粒子とエマルジョン溶液とは比重差が大きく、分離が著しい欠点を有する。また、特開昭51-55380号公報と同様分離によるパンク防止効果の期待は薄い。

【0013】特開昭57-47206号公報では穴を閉塞する物質として、アスベストが加えられているが、アスベストは呼吸器系癌の誘発原因になる物質であり、人体への影響を考えると好ましくない。

【0014】また、これらのパンク防止剤は、一時的なパンク防止は可能であるが、その後タイヤを使用し走行し続けると、閉塞した穴が再度開いてしまい永久的なパンクを防止することはできない。さらに、従来のパンク防止剤では直径の小さな穴は閉塞することができるが、直径7mm以上の穴やガラスなどによる亀裂などは閉塞することができない。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記の問題点を解決する為、発明者が鋭意研究した結果、以下の組成物がパンク防止剤として好適である事を見いだした。即ち、水100重量部に対し、ポリビニルアルコール5〜30重量部、平均繊維長0.1mm以上の短繊維1〜20重量部、及び炭素数2〜4のグリコール20〜100重量部よりなる組成物である。さらに本発明の好ましい形態として、前記短繊維が多分岐構造体であり、麻及び／またはポリエチレン繊維であるタイヤパンク防止剤である。

【0016】ポリビニルアルコールは、水に良く溶解し、かつ化学的・物理的に安定で酸化分解等の恐れが少なく、その上タイヤやホイールを侵さず、パンクの際には迅速に強力な接着力を発揮できる。また水溶液に安定に繊維を分散することが可能になる。このようなポリビニルアルコールは水100重量部に対し、5～30重量部加える事が望ましい。5重量部以下では、パンク防止剤に十分な粘度を与える事が出来ず、安定に繊維を分散させる事ができず、さらに釘等によるタイヤの穴を閉塞し難くなる。即ち、穴が閉塞するまでに多くのパンク防止剤が流出する。30重量部以上では防止剤の粘度が過剰に上昇し流動性が著しく悪くなる。その為、タイヤに防止剤を注入しても、穴があいた際に防止剤がその部分に素早く流動せず、穴が閉塞するまでに多くの空気が抜けてしまう。

【0017】また、穴を塞ぐ為に配合する短繊維は、水100重量部に対し1～20重量部加える事が望ましく、平均繊維長0.1mm以上であることが必要である。短繊維が1重量部以下では、穴を塞ぐ効果が十分に得られず、20重量部以上では、防止剤の粘度が過剰に上昇し流動性が著しく悪くなる。また平均繊維長が0.1mm以下では、穴を塞ぐ効果が十分に得られない。平均繊維長が0.1mm以上であれば、パンク防止効果が得られ、また繊維は単独で配合しても、異なる長さの繊維を数種類配合しても良い。繊維長の上限は特に限定はないが50mm以下が好ましい。50mm以上でも空気の漏洩を防ぐ能力はよいが、パンク防止剤の流動性が悪くなり穴があいたときのすばやい閉塞性が悪くなる。すなわち、穴があいてからパンク防止剤による穴の閉塞までの間に多くの空気が漏洩してしまう。また、繊維長が

【0018】本発明の好ましい形態として、物理的・形状が多岐状構造体である短繊維を使用することが好ましい。多岐状とは樹木のように幹から枝が出ている構造である。この構造体は多数の枝状を有しているので、防止剤に配合した場合、繊維の細い枝とおしの絡みつきが起りやすく、繊維の間で硬化した樹脂は網目状になり樹脂全体の強靱性が増す。よって、穴を閉塞する能力が向上する。多岐状構造の繊維を使用することにより大きな穴を閉塞することができる。また、ガラスなどによる亀裂やゴムの劣化による亀裂なども閉塞することができる。このような短繊維としては三井石油化学社製のケミベストが挙げられる。

【0019】さらに、好ましい形態として、前記短繊維が麻及び/またはポリエチレン繊維からなることが望ましい。麻は天然繊維の一種であり、強度が高く、耐水性や耐腐食性に優れる。従って、防止剤の成分として配合された場合、穴を塞ぐ際にシール部分の強度を上げ、経

時劣化しにくくする効果がある。またアスベストなどのように、人体に対し悪影響を及ぼすことがない。ポリエチレン繊維は耐酸、耐アルカリ性、耐久性に優れる樹脂であり、また水をほとんど吸収せず、水中に分散しても機械的性質が変化しない。従って、パンク防止剤の成分として配合された場合、穴を塞ぐ際にシール部分の強度を上げ、経時劣化しにくくする効果がある。

【0020】また、炭素数2～4のグリコールは凍結を防止する為に加えるのであるが、意外なことにポリビニルアルコールと多岐状構造体の短繊維と組み合わせることにより硬化後の樹脂が柔軟性を持ちながら強靱なものとなる。よって、パンクの穴をふさいだ後は、タイヤの伸縮に追従するのでパンクの一時的な処置でなく空気の漏れを防ぐことができる。これらの理由は定かではないが、グリコールが、可塑剤となってポリビニルアルコールの硬化物を柔軟性に富ませるが、これだけ可塑剤となってポリビニルアルコールの硬化物を柔軟性に富ませるが、これだけでは軟性だけで割がれやすいものであるが、多岐状構造の短繊維の網の目からまって強靱性を持つものと考えられる。

【0021】炭素数2～4のグリコールは例えばエチレングリコール、プロピレングリコール、テトラメチレングリコールなどが挙げられ、水100重量部に対し20～100重量部加えることが望ましい。20重量部以下では、冬期-20℃以下になる寒冷地帯では凍結の恐れがあり、また、硬化後の樹脂が硬くもろいものとなり、100重量部以上では、パンク防止剤に十分な粘度を与える事が出来ず、安定に繊維を分散させる事ができず、さらに釘等によるタイヤの穴を閉塞し難くなる。即ち、穴が閉塞するまでに多くのパンク防止剤が流出する。

【0022】尚、前記の成分以外にも必要に応じて、消泡剤、防腐剤、着色剤、染料、防錆剤、湿潤剤等を配合しても良い。

【0023】

【発明の実施の形態】

【実施例】

〔製造例〕水100重量部に、ポリビニルアルコールを添加し、攪拌しながら徐々に80℃まで加熱し、ポリビニルアルコールを溶解する。加熱を止めた後、攪拌しながらグリコール及び繊維を添加し、パンク防止剤を製造する。以下、この方法によりパンク防止剤を製造する。

【0024】〔試験方法〕

①製造したパンク防止剤250gを二輪車用チューブ（サイズ：2.25-17インチ）に充填し、25℃及び-20℃の雰囲気中で24時間放置する。

②放置後直ちに、チューブをタイヤ（サイズ：2.25-17インチ）、リム（J17×1.20）に装着し、空気圧を約0.2MPa {2kgf/cm²}にする。

③直径1mm長さ約2cmの釘及び、直径7mm長さ約15cmの釘でタイヤに穴を開ける。

④鉄製ドラム上で、タイヤ速度を60km/hrに維持する。

⑤釘による穴発生から24時間後の空気圧を測定し初期圧力の半分以上のものはパンク防止効果あり「○」、半分以下はパンク防止効果なし「×」と判定した。

⑥上記「⑤」のパンク防止剤を注入した二輪車用チューブを40℃、1ヶ月の条件で放置したものを同様の試験を行った。

*【0025】1. 実施例1～6、比較例1～4：ポリビニルアルコールの効果

表1、表2にビニルアルコールの配合量を変化させた実施例1～6及び比較例1～4を記した。結果より、水100重量部に対してポリビニルアルコール5～30重量部の範囲で、パンク防止効果が確認された。

【0026】

*【表1】

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1	比較例 2
水	100	100	100	100	100
ポリビニルアルコール※1	5	18	30	3	40
ポリエチレン繊維※2	10	10	10	10	10
エチレングリコール	60	60	60	60	60
パンク防止効果					
25℃24時間 釘直径1mm	○	○	○	×	×
25℃24時間 釘直径7mm	○	○	○	×	×
-25℃24時間 釘直径1mm	○	○	○	○	×
-25℃24時間 釘直径7mm	○	○	○	×	×
40℃ 1ヶ月 釘直径1mm	○	○	○	○	×
40℃ 1ヶ月 釘直径7mm	○	○	○	×	×

※1：日本合成化学社製KH-17

重合度1500以上、4%水溶液粘度(20℃)32～38mPa・s

※2：三井石油化学工業社製ケミベストFDSS-25

平均繊維長0.6mm、多分岐構造

【0027】

※20※【表2】

	実施例 4	実施例 5	実施例 6	比較例 3	比較例 4
水	100	100	100	100	100
ポリビニルアルコール※1	5	18	30	3	40
ポリエチレン繊維※2	10	10	10	10	10
エチレングリコール	60	60	60	60	60
パンク防止効果					
25℃24時間 釘直径1mm	○	○	○	○	×
25℃24時間 釘直径7mm	○	○	○	×	×
-25℃24時間 釘直径1mm	○	○	○	×	×
-25℃24時間 釘直径7mm	○	○	○	×	×
40℃ 1ヶ月 釘直径1mm	○	○	○	×	×
40℃ 1ヶ月 釘直径7mm	○	○	○	×	×

※1：日本合成化学社製GH-20

重合度1500以上、4%水溶液粘度(20℃)40～46mPa・s

※2：三井石油化学工業社製ケミベストFDSS-25

平均繊維長0.6mm、多分岐構造

【0028】2. 実施例7～12、比較例5～7：短繊維の効果

表3に繊維の配合量を変化させた実施例7～9及び比較例5、6を記した。結果より、水100重量部に対して

繊維1～20重量部の範囲で、パンク防止効果が確認された。表4に繊維の種類を変化させた実施例10～12★

★及び比較例7を記した。結果より、平均繊維長0.1mm以上の麻及び/またはポリエチレン繊維を配合することにより、パンク防止効果が確認された。

【0029】

【表3】

	実施例 7	実施例 8	実施例 9	比較例 5	比較例 6
水	100	100	100	100	100
ポリビニルアルコール※1	18	18	18	18	18
ポリエチレン繊維※2	1	10	20	0.5	30
エチレングリコール	60	60	60	60	60
パンク防止効果					
25℃24時間 釘直径1mm	○	○	○	○	×
25℃24時間 釘直径7mm	○	○	○	×	×
-25℃24時間 釘直径1mm	○	○	○	○	×
-25℃24時間 釘直径7mm	○	○	○	×	×
40℃ 1ヶ月 釘直径1mm	○	○	○	○	×
40℃ 1ヶ月 釘直径7mm	○	○	○	×	×

※1：日本合成化学社製KH-17

重合度1500以上、4%水溶液粘度(20℃)32～38mPa・s

※2：三井石油化学工業社製ケミベストFDSS-25

平均繊維長0.6mm、多分岐構造

【0030】

☆☆【表4】

	実施例 10	実施例 11	実施例 12	比較例 7
水	100	100	100	100
ポリビニルアルコール※1	18	18	18	18
ポリエチレン繊維※2	10			
麻※3		10		
麻※4			10	
麻※5				10
エチレングリコール	60	60	60	60
バンク防止効果				
25℃24時間 釘直径1mm	○	○	○	○
25℃24時間 釘直径7mm	○	○	○	×
-25℃24時間 釘直径1mm	○	○	○	×
-25℃24時間 釘直径7mm	○	○	○	×
40℃1ヶ月 釘直径1mm	○	○	○	×
40℃1ヶ月 釘直径7mm	○	○	○	×

※1: 日本合成化学社製KH-17

重合度1500以上、4%水溶液粘度(20℃)32~38mPa・s

※2: 三井石油化学工業社製ケミベストFD990

平均繊維長2.1mm、多分岐構造

※3: 平均繊維長0.1mm

※4: 平均繊維長20mm

※5: 平均繊維長0.05mm

【0031】3. 実施例13~18、比較例8~11:
グリコールの効果

* 冊で、低温時のバンク防止効果及び7mmの釘の閉塞性
が確認された。

表5、表6にグリコールの配合量を変化させた実施例1

【0032】

3~18及び比較例8~11を記した。結果より、水120

【表5】

00重量部に対してグリコール20~100重量部の範*

	実施例 13	実施例 14	実施例 15	比較例 8	比較例 9
水	100	100	100	100	100
ポリビニルアルコール※1	18	18	18	18	18
ポリエチレン繊維※2	10	10	10	10	10
エチレングリコール	20	60	100	10	140
バンク防止効果					
25℃24時間 釘直径1mm	○	○	○	○	×
25℃24時間 釘直径7mm	○	○	○	×	×
-25℃24時間 釘直径1mm	○	○	○	×	×
-25℃24時間 釘直径7mm	○	○	○	×	×
40℃1ヶ月 釘直径1mm	○	○	○	○	×
40℃1ヶ月 釘直径7mm	○	○	○	×	×

※1: 日本合成化学社製KH-17

重合度1500以上、4%水溶液粘度(20℃)32~38mPa・s

※2: 三井石油化学工業社製ケミベストFDSS-25

平均繊維長0.6mm、多分岐構造

【0033】

※ ※【表6】

	実施例			比較例	比較例
	16	17	18	10	11
水	100	100	100	100	100
ポリビニルアルコール※1	18	18	18	18	18
ポリエチレン繊維※2	10	10	10	10	10
プロピレングリコール	20	60	100	10	140
バンク防止効果					
25℃24時間 釘直径1mm	○	○	○	○	×
25℃24時間 釘直径7mm	○	○	○	×	×
-25℃24時間 釘直径1mm	○	○	○	×	×
-25℃24時間 釘直径7mm	○	○	○	×	×
40℃1ヶ月 釘直径1mm	○	○	○	×	×
40℃1ヶ月 釘直径7mm	○	○	○	×	×

※1: 日本合成化学社製KH-17

重合度1500以上、4%水溶液粘度(20℃)32~38mPa・s

※2: 三井石油化学工業社製ケミベストFDSS-25

平均繊維長0.6mm、多分岐構造

【0034】実施例19~22、比較例12~13:
亀裂防止試験

★タイヤ速度を60km/hrに維持する。亀裂発生から
24時間後に空気圧を測定し、0.1MPa以上であれ
ば「○」とし、0.1MPaより低いと「×」とした。
また、0.1MPa以下のものは更に空気を圧入し、
0.2MPaとした。24時間後に空気圧を測定し、
0.2MPaのものは「△」とした。

表7のとおりバンク防止剤を配合し前期と同一のタイ
ヤチューブに充填しタイヤ、リムに装着し、空気を0.
2MPa圧入する。刃渡り9mm、12mm、15mm
のカッターナイフをタイヤに突き刺し、鉄製ドラム上で★50

【0035】

* * 【表7】

	実施例 19	実施例 20	実施例 21	実施例 22	比較例 12	比較例 13
水	100	100	100		100	100
ポリビニルアルコール※1	18	18	18		18	18
炭素繊維※2	10					
バルブ繊維※3		10				
ポリエチレン繊維※4			10			
麻※5				10		
ポリイソブレン※6					10	
NBR粒子※7						10
エチレングリコール	60	60	60	60	60	60
パンク防止効果						
9mm	○	○	○	○	×	×
12mm	△	△	○	○	×	×
15mm	△	△	○	△	×	×

※1：日本合成化学社製KH-17

重合度1500以上、4%水溶液粘度(20℃)32~38mPa・s

※2：平均繊維長1.0mm 直繊維状

※3：日本製紙株式会社製KCブロックW50

※4：三井石油化学工業社製ケミベストFD990

平均繊維長2.1mm、多分岐構造

※5：平均繊維長1.0mm

※6：三井石油化学工業社製A-Cポリエチレン

※7：平均粒径 0.5mm

【0036】

【発明の効果】本発明のパンク防止剤はタイヤ内部に注入して使用することにより、釘等が刺さって穴が生ずるとパンク防止剤が流出してパンク防止剤が固化し穴を完全に閉塞する。本発明のパンク防止剤は、従来のパンク防止剤に比べて大きな穴でも閉塞することができ特に、ガラスなどの先鋭物による亀裂でも閉塞することができパンクを防止することができる。また、本発明のパンク※

※防止剤は人体に対する毒性がなく低温時においてのパンク防止性能が優れ、保存性に優れるため長期間のパンク防止性能の維持が可能である。さらに、本発明の組成物はポリビニルアルコールと短繊維及び炭素数2~4のグリコールの組み合わせにより硬化後の樹脂が柔軟性を持ちながら強靱なものとなる。よって、パンクの穴をふさいだ後は、タイヤの伸縮に追従するのでパンクの一時的な処置でなくさらに走行をし続けることができる。